

PCT

ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE  
Bureau international



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> : <b>A61K 7/06, 7/48</b>		A1	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 97/12585</b> (43) Date de publication internationale: <b>10 avril 1997 (10.04.97)</b>
(21) Numéro de la demande internationale: <b>PCT/FR96/01434</b> (22) Date de dépôt international: <b>16 septembre 1996 (16.09.96)</b>		(81) Etats désignés: BR, CA, JP, KR, PL, RU, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(30) Données relatives à la priorité: <b>95/11480 29 septembre 1995 (29.09.95) FR</b>		Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>	
(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): <b>L'OREAL [FR/FR]; 14, rue Royale, F-75008 Paris (FR).</b>			
(72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): <b>961433, Claude [FR/FR]; 9, rue Edmond-Rostang, F-78150 Le Chesnay (FR). DUPUIS, Christine [FR/FR]; 15, rue Seveste, F-75018 Paris (FR). CAUWET-MARTIN, Danièle [FR/FR]; 53, rue de Charonne, F-75011 Paris (FR).</b>			
(74) Mandataire: <b>MISZPUTEN, Laurent; L'Oréal - D.P.I., 90, rue du Général-Roguet, F-92583 Clichy Cedex (FR).</b>			
(54) Title: <b>COMPOSITION FOR TREATING KERATINOUS MATERIAL, INCLUDING AT LEAST ONE SILICONE-GRAFTED POLYMER WITH A POLYSILOXANE BACKBONE GRAFTED BY NON-SILICONE ORGANIC MONOMERS AND AT LEAST ONE C<sub>11</sub>-26 LIQUID HYDROCARBON</b>			
(54) Titre: <b>COMPOSITION POUR LE TRAITEMENT DES MATIÈRES KÉRATINIQUES COMPRENANT AU MOINS UN POLY-MÈRE SILICONE GREFFE, A SQUELETTE POLYSILOXANIQUE GREFFE PAR DES MONOMÈRES ORGANIQUES NON-SILICONES ET AU MOINS UN HYDROCARBURE LIQUIDE EN C<sub>11</sub>-C<sub>26</sub></b>			
(57) Abstract			
A composition for treating keratinous material, particularly human hair, including a cosmetically or dermatologically acceptable medium containing at least one silicone-grafted polymer with a polysiloxane backbone grafted by non-silicone organic monomers and at least one hydrocarbon that is liquid at room temperature and has a cyclic or acyclic, straight or branched hydrocarbon chain comprising 11-26 carbon atoms, as well as the uses thereof, are disclosed. Such compositions are particularly suitable for use as rinsable or non-rinsable products for washing and conditioning hair, hair setting or hair styling.			
(57) Abrégé			
La présente invention a trait à une composition pour le traitement des matières kératiniques, en particulier des cheveux humains, comprenant dans un milieu cosmétiquement ou dermatologiquement acceptable au moins un polymère siliconé greffé, à squelette polysiloxanique greffé par des monomères organiques non-siliconés et au moins un hydrocarbure liquide à température ambiante dont la chaîne hydrocarbonée présente de 11 à 26 atomes de carbone, linéaire ou ramifié, acyclique ou cyclique ainsi que ses applications. Les compositions selon l'invention sont utilisées en particulier comme produits rincés ou comme produits non-rincés notamment pour le lavage, le soin, le conditionnement des cheveux, le maintien de la coiffure ou la mise en forme de la coiffure.			

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Arménie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
AT	Autriche	GE	Géorgie	MX	Mexique
AU	Australie	GN	Guinée	NZ	Niger
BB	Barbade	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	HU	Hongrie	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	IT	Italie	PL	Pologne
BJ	Bénin	JP	Japon	PT	Portugal
BR	Brésil	KE	Kenya	RO	Roumanie
BY	Bélarus	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapour
CH	Suisse	LJ	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LR	Liberia	SN	Sénégal
CN	Chine	LT	Lithuanie	SZ	Swaziland
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	LV	Lettonie	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DK	Danemark	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
EE	Estonie	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	UG	Ouganda
FI	Finlande	MN	Mongolie	US	Etats-Unis d'Amérique
FR	France	MR	Mauritanie	UZ	Ouzbékistan
GA	Gabon			VN	Viet Nam

1

**COMPOSITION POUR LE TRAITEMENT DES MATIERES KERATINIQUES  
COMPRENANT AU MOINS UN POLYMERÉ SILICONE GREFFE, A SQUELETTE  
POLYSILOXANIQUE GREFFE PAR DES MONOMERES ORGANIQUES NON-  
SILICONES ET AU MOINS UN HYDROCARBURE LIQUIDE EN C<sub>11</sub>-C<sub>26</sub>**

5

La présente invention a trait à une composition cosmétique ou dermatologique pour le traitement des matières kératiniques, en particulier des cheveux humains, comprenant au moins un polymère siliconé greffé, à squelette polysiloxanique greffé par des monomères organiques non-siliconés et au moins un hydrocarbure liquide à température ambiante dont la chaîne hydrocarbonée présente de 11 à 26 atomes de carbone ainsi que ses applications notamment dans le domaine de la cosmétique capillaire.

10 Les polymères du type polymère à squelette polysiloxanique greffé par des monomères organiques non-siliconés sont connus pour leurs propriétés coiffantes. Ces polymères conduisent cependant à des propriétés cosmétiques insuffisantes après application.

15 La demanderesse a trouvé de façon surprenante qu'en associant à ces types de polymère des hydrocarbures linéaires ou ramifiés, cycliques ou acycliques, liquides à température ambiante, dont la chaîne hydrocarbonée présente de 11 à 26 atomes de carbone, on améliorait les propriétés cosmétiques notamment le démêlage des cheveux ainsi que la douceur au toucher tout en conservant les propriétés coiffantes de ces polymères.

25

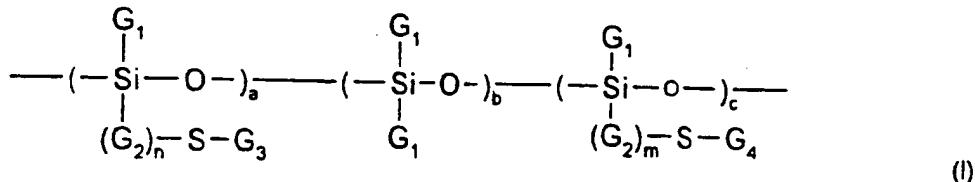
20 La composition selon l'invention est donc essentiellement caractérisée par le fait qu'elle contient dans un milieu cosmétiquement ou dermatologiquement acceptable au moins un polymère siliconé greffé, à squelette polysiloxanique greffé par des monomères organiques non-siliconés et au moins un hydrocarbure liquide à température ambiante dont la chaîne hydrocarbonée présente de 11 à 26 atomes de carbone, linéaire ou ramifié, cyclique ou acyclique.

25 Dans ce qui suit, on entend désigner par polymère siliconé, en conformité avec l'acception générale, tous polymères ou oligomères organosiliciés à structure linéaire ou cyclique, ramifiée ou réticulée, de poids moléculaire variable, obtenus par polymérisation et/ou polycondensation de silanes convenablement fonctionnalisés, et

4

d'isobutyle, le (méth)acrylate de méthyle, le (méth)acrylate de tertio-butyle, le (méth)acrylate de tridécyle, le (méth)acrylate de stéaryl ou leurs mélanges.

Une famille de polymères siliconés greffés particulièrement bien à la mise en oeuvre  
 5 de la présente invention est constituée par les polymères siliconés comportant dans leur structure le motif de formule (I) suivant :



dans lequel les radicaux  $\text{G}_1$ , identiques ou différents, représentent l'hydrogène ou un radical alkyle en  $\text{C}_1\text{-C}_{10}$  ou encore un radical phényle ; les radicaux  $\text{G}_2$ , identiques ou 10 différents, représentent un groupe alkylène en  $\text{C}_1\text{-C}_{10}$  ;  $\text{G}_3$  représente un reste polymérique résultant de l'(homo)polymérisation d'au moins un monomère anionique à insaturation éthylénique ;  $\text{G}_4$  représente un reste polymérique résultant de l'(homo)polymérisation d'au moins un monomère hydrophobe à insaturation éthylénique ;  $m$  et  $n$  sont égaux à 0 ou 1 ;  $a$  est un nombre entier allant de 0 et 50 ;  $b$  est un nombre 15 entier pouvant être compris entre 10 et 350,  $c$  est un nombre entier allant de 0 et 50 ; sous réserve que l'un des paramètres  $a$  et  $c$  soit différent de 0.

De préférence, le motif de formule (I) ci-dessus présente au moins l'une, et encore plus préférentiellement l'ensemble, des caractéristiques suivantes :

20 - les radicaux  $\text{G}_1$  désignent un radical alkyle, de préférence le radical méthyle ;  
 -  $n$  est non nul, et les radicaux  $\text{G}_2$  représentent un radical divalent en  $\text{C}_1\text{-C}_3$ , de préférence un radical propylène ;  
 -  $\text{G}_3$  représente un radical polymérique résultant de l'(homo)polymérisation d'au moins un monomère du type acide carboxylique à insaturation éthylénique, de préférence l'acide acrylique et/ou l'acide méthacrylique ;  
 25 -  $\text{G}_4$  représente un radical polymérique résultant de l'(homo)polymérisation d'au moins un monomère du type (méth)acrylate d'alkyle ( $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ ) de préférence le (méth)acrylate d'isobutyle ou de méthyle.

30 Des exemples de polymères siliconés répondant à la formule (I) sont notamment des polydiméthylsiloxanes (PDMS) sur lesquels sont greffés, par l'intermédiaire d'un chaînon de raccordement de type thiopropylène, des motifs polymères mixtes du type acide poly(méth)acrylique et du type poly(méth)acrylate de méthyle.

D'autres exemples de polymères siliconés répondant à la formule (I) des polydiméthylsiloxanes (PDMS) sur lesquels sont greffés, par l'intermédiaire d'un chaînon de raccordement de type thiopropylène, des motifs polymères du type

5 poly(méth)acrylate d'isobutyle.

De préférence, la masse moléculaire en nombre des polymères siliconés de l'invention varie de 10 000 à 1 000 000 environ, et encore plus préférentiellement de 10 000 à 100 000 environ.

10 Le polymère siliconé greffé est utilisé de préférence en une quantité allant de 0,01 à 20% en poids du poids total de la composition. Plus préférentiellement, cette quantité varie de 0,1 à 15% en poids et encore plus préférentiellement de 0,5 à 10% en poids.

15 Les hydrocarbures linéaires ou ramifiés, cycliques ou acycliques, liquides à température ambiante, conformes à l'invention, sont choisis de préférence parmi l'isododécane ( $C_{12}$ ), l'isohexadecane( $C_{16}$ ) et ses isomères tels que le 2,2,4,4,6,6-heptaméthylnonane ( $C_{16}$ ), l'isoeicosane ( $C_{20}$ ), l'isotétracosane ( $C_{24}$ ) et leurs isomères. On utilise plus particulièrement l'isododécane ( $C_{12}$ ) ou l'un de ses isomères.

20 Les hydrocarbures liquides conformes à l'invention sont utilisés de préférence en une quantité allant de 0,01 à 10% en poids du poids total de la composition. Encore plus préférentiellement, cette quantité varie de 0,5 à 5% en poids.

25 Le milieu cosmétiquement ou dermatologiquement acceptable est de préférence constitué par de l'eau ou un mélange d'eau et de solvants cosmétiquement acceptables tels que des monoalcools, des polyalcools, des éthers de glycol ou des esters d'acides gras, qui peuvent être utilisés seuls ou en mélange.

30 On peut citer plus particulièrement les alcools inférieurs tels que l'éthanol, l'isopropanol, les polyalcools tels que le diéthylèneglycol, les éthers de glycol, les alkyléthers de glycol ou de diéthylèneglycol.

35 Les polymères siliconés greffés selon l'invention peuvent être dissous dans ledit milieu cosmétiquement acceptable ou utilisés sous forme de dispersion aqueuse de particules.

La composition de l'invention peut également contenir au moins un additif choisi parmi les épaississants, les esters d'acides gras, les esters d'acides gras et de glycérol, les silicones, les tensioactifs, les parfums, les conservateurs, les filtres solaires, les 5 protéines, les vitamines, les polymères, les huiles végétales, animales, minérales ou synthétiques et tout autre additif classiquement utilisé dans le domaine cosmétique.

Ces additifs sont présents dans la composition selon l'invention dans des proportions pouvant aller de 0 à 20% en poids par rapport au poids total de la composition. La 10 quantité précise de chaque additif est fonction de sa nature et est déterminée facilement par l'homme de l'art.

Bien entendu, l'homme de l'art veillera à choisir le ou les éventuels composés à ajouter à la composition selon l'invention de manière telle que les propriétés 15 avantageuses attachées intrinsèquement à la composition conforme à l'invention ne soient pas, ou实质上 not, altérées par l'addition envisagée.

Les compositions selon l'invention peuvent se présenter sous forme de gel, de lait, de crème, de lotion plus ou moins épaisse ou de mousse.

20 Elles sont plus particulièrement des lotions de mise en plis, des lotions pour le brushing, des compositions de fixation (laques) et de coiffage. Les lotions peuvent être conditionnées sous diverses formes notamment dans des vaporisateurs, des flacons pompes ou dans des récipients aérosols afin d'assurer une application de la 25 composition sous forme vaporisée ou sous forme de mousse. De telles formes de conditionnement sont indiquées, par exemple, lorsqu'on souhaite obtenir un spray, une laque ou une mousse pour la fixation ou le traitement des cheveux.

Les compositions peuvent être également des shampoings, des compositions à 30 rincer ou non, à appliquer avant ou après un shampoing, une coloration, une décoloration, une permanente ou un défrisage.

Lorsque la composition selon l'invention est conditionnée sous forme d'aérosol en vue 35 d'obtenir une laque ou une mousse aérosol, elle comprend au moins un agent propulseur qui peut être choisi parmi les hydrocarbures volatils tels que le n-butane, le propane, l'isobutane, le pentane, un hydrocarbure chloré et/ou fluoré et leurs

mélanges. On peut également utiliser en tant qu'agent propulseur le gaz carbonique, le protoxyde d'azote, le diméthyléther, l'azote, l'air comprimé et leurs mélanges.

5 L'invention a encore pour objet un procédé non-thérapeutique de traitement des matières kératiniques telles que les cheveux consistant à appliquer sur celles-ci une composition telle que définie précédemment puis à effectuer éventuellement un rinçage à l'eau.

10 L'invention va être maintenant plus complètement illustrée à l'aide des exemples suivants qui ne sauraient être considérés comme la limitant aux modes de réalisation décrits.

## EXEMPLES

## 15 EXEMPLE 1 Spray de coiffage en flacon pompe

	- Polymère siliconé greffé de formule (I) de structure polyméthyl/méthylsiloxane à groupements propyl thio-3 acide polyméthacrylique et groupements	
20	propyl thio-3 polyméthacrylate de méthyle	6 g en MA
	- Isododécane (C <sub>12</sub> )	3 g
	- Aminométhylpropanol neutralisation à 100%	
	dudit polymère siliconé	qsp
	- Ethanol	100 g
	qsp	

## 25 EXEMPLE 2 Spray de coiffage en aérosol

		8	
	PERMETHYL99A par la société PRESERSE INC.		3 g
-	Aminométhylpropanol      neutralisation à 100%		
	dudit polymère siliconé greffé et du copolymère		qsp
-	Ethanol      qsp		100 g
5			
	<u>Schéma de pressurisation :</u>		
-	Composition ci-dessus		80 g
-	Isobutane		15 g
-	1,1-difluoroéthane		5 g
10			
	<b><u>EXEMPLE 3</u></b>	Gel de coiffage	
	- Polymère siliconé greffé de formule (I) de		
	structure polyméthyl/méthylsiloxane à		
15	groupements propyl thio-3 acide		
	polyméthacrylique et groupements propyl thio-3		
	polyméthacrylate de méthyle		4 g en MA
-	Polymère poly(acide acrylique) vendu sous		
	le nom SYNTHALEN K par la société 3 V		0,5 g en MA
20	- Copolymère vinylpyrrolidone/acétate de vinyle		
	vendu sous le nom PVP/VA 735 par la société ISP		1 g en MA
	- 2,2,4,4,6,6 heptaméthylnonane (C <sub>16</sub> ) vendu		
	sous le nom ARLANOL HD par ICI		3 g
	- Aminométhylpropanol neutralisation à 100%		
25	dudit polymère siliconé et du polymère acrylique	qsp	
-	Ethanol		20 g
	- Eau déminéralisée      qsp		100 g
30			
	<b><u>EXEMPLE 4</u></b>	Shampooing	
	- Polymère siliconé greffé de formule (I)		
	de structure polyméthyl/méthylsiloxane		
	groupements propyl thio-3 polyméthacrylate		
	d'isobutyle		1 g en MA
35	- Isoeicosane (C <sub>20</sub> )		2 g
	- Lauryl éther sulfate de sodium (C <sub>12</sub> /C <sub>14</sub> ; 70/30)		

## 9

	à 22 moles d'oxyde d'éthylène en solution aqueuse	
	vendu sous le nom EMPICOL ESB 31/F par la	
	société ALBRIGLET et WILSON	15 g
	- Cocoylbétaïne	3 g
5	- Cétostéaryl sulfate de sodium (C <sub>16</sub> /C <sub>18</sub> ; 50/50)	
	vendu sous le nom de LANETH par HENHEL	0,8 g
	- Mélange 1-(hexadécyloxy)-2 octadécanol/alcool	
	cétylique (47/53)	2,5 g
	- Monoisopropanolamide d'acide de coprah	2 g
10	- Parfum, conservateur	qs
	- Eau qsp pH ajusté à 5,5 par HCl	100 g

EXEMPLE 5      Après-shampooing

15	- Polymère siliconé greffé de formule (!)	
	de structure polyméthyl/méthylsiloxane	
	groupements propyl thio-3 polyméthacrylate	
	d'isobutyle	1 g en MA
	- 2,2,4,4,6,6 heptaméthynonane (C <sub>16</sub> ) vendu	
20	sous le nom ARLANOL HD par ICI	2 g
	- Copolymère acrylamide/acide acrylamido	
	2- méthylpropane sulfonique sous forme de	
	sel de sodium en émulsion inverse à 40%	
	dans un mélange isoparaffine/eau tel que	
25	le produit décrit dans l'exemple 1	
	du document EP-A-503 853	1 g en MA
	- Mélange polydiméthylsiloxane $\alpha,\omega$ -dihydroxylé	
	/cyclotétr- et cyclopentadiméthylsiloxane	
	(56/44) (14/86) vendu sous le nom QCF2-1671	
30	FLUID par DOW CORNING	10 g
	- Parfum, conservateur	qs
	- Eau qsp pH ajusté à 6 par NaOH	100 g

10  
REVENDICATIONS

1. Composition cosmétique ou dermatologique destinée au traitement des matières kératiniques, caractérisée par le fait qu'elle contient dans un milieu cosmétiquement 5 ou dermatologiquement acceptable au moins un polymère siliconé greffé, à squelette polysiloxanique greffé par des monomères organiques non-siliconés et au moins un hydrocarbure liquide à température ambiante dont la chaîne hydrocarbonée présente de 11 à 26 atomes de carbone, linéaire ou ramifié, cyclique ou acyclique.
- 10 2. Composition selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le polymère siliconé greffé comprend une chaîne principale de polysiloxane sur laquelle se trouve greffé, à l'intérieur de ladite chaîne ainsi qu'éventuellement à l'une au moins de ses extrémités, au moins un groupement organique ne comportant pas de silicone.
- 15 3. Composition selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que le polymère siliconé greffé est susceptible d'être obtenu par copolymérisation radicalaire entre d'une part au moins un monomère organique anionique non-siliconé présentant une insaturation éthylénique et/ou un monomère organique hydrophobe non-siliconé présentant une insaturation éthylénique et d'autre part un polysiloxane présentant 20 dans sa chaîne au moins un, et de préférence plusieurs, groupements fonctionnels capables de venir réagir sur lesdites insaturations éthyléniques desdits monomères non-siliconés.
- 25 4. Composition selon la revendication 3, caractérisée par le fait que le monomères organique anionique à insaturation éthylénique est choisi, seul ou sous forme de mélange de monomères, parmi les acides carboxyliques insaturés, linéaires ou ramifiés.
- 30 5. Composition selon la revendication 4, caractérisée par le fait que le monomères organique anionique à insaturation éthylénique est choisi, seul ou sous forme de mélange de monomères, parmi l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, l'acide maléique, l'anhydride maléique, l'acide itaconique, l'acide fumarique et l'acide crotonique ou leurs sels d'alcalins, d'alcalino-terreux ou d'ammonium, ou leurs mélanges.

11

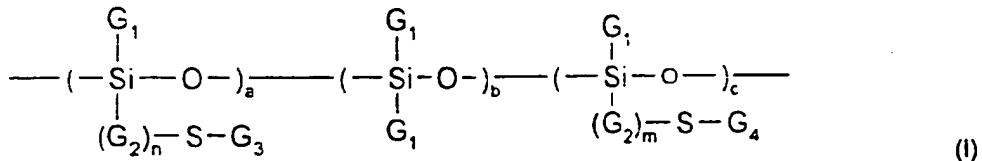
6. Composition selon la revendication 3, caractérisée par le fait que le monomère organique hydrophobe à insaturation éthylénique est choisi, seul ou en mélanges de monomères, parmi les esters d'acide acrylique d'alcanol et/ou les esters d'acide méthacrylique d'alcanol, de préférence l'alcanol étant en C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>.

5

7. Composition selon la revendication 6, caractérisée par le fait que le monomère organique hydrophobe à insaturation éthylénique est choisi, seul ou en mélange de monomères dans le groupe constitué par le (méth)acrylate d'isoctyle, le (méth)acrylate d'isononyl, le 2-éthylhexyl(méth)acrylate, le (méth)acrylate de lauryle, le (méth)acrylate d'isopentyle, le (méth)acrylate de n-butyle, le (méth)acrylate d'isobutyle, le (méth)acrylate de méthyle, le (méth)acrylate de tertio-butyle, le (méth)acrylate de tridécyle, le (méth)acrylate de stéaryle.

8. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que le polymère siliconé greffé comprend sur la chaîne silicone principale, au moins un groupement organique à caractère anionique obtenu par l'(homo)polymérisation radicalaire d'au moins un monomère anionique de type acide carboxylique insaturé partiellement ou totalement neutralisé sous la forme d'un sel.

20 9. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que le polymère siliconé greffé est choisi parmi les polymères siliconés comportant dans leur structure le motif de formule (I) suivant :



25 dans lequel les radicaux G<sub>1</sub>, identiques ou différents, représentent l'hydrogène ou un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub> ou encore un radical phényle ; les radicaux G<sub>2</sub>, identiques ou différents, représentent un groupe alkylène en C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub> ; G<sub>3</sub> représente un reste polymérique résultant de l'(homo)polymérisation d'au moins un monomère anionique à insaturation éthylénique ; G<sub>4</sub> représente un reste polymérique résultant de l'(homo)polymérisation d'au moins un monomère hydrophobe à insaturation éthylénique ; m et n sont égaux à 0 ou 1 ; a est un nombre entier allant de 0 et 50 ; b est un nombre entier pouvant être compris entre 10 et 350, c est un nombre entier allant de 0 et 50 ; sous réserve que l'un des paramètres a et c soit différent de 0.

## 12

10. Composition selon la revendication 9, caractérisée par le fait que le motif de formule (I) présente au moins l'une des caractéristiques suivantes :

- les radicaux  $G_1$  désignent un radical alkyle en  $C_1-C_{10}$  ;
- $n$  est non nul, et les radicaux  $G_2$  représentent un radical divalent en  $C_1-C_3$  ;

5 -  $G_3$  représente un radical polymérique résultant de l'(homo)polymérisation d'au moins un monomère du type acide carboxylique à insaturation éthylénique ;

- $G_4$  représente un radical polymérique résultant de l'(homo)polymérisation d'au moins un monomère du type (méth)acrylate d'alkyle ( $C_1-C_{10}$ ).

10 11. Composition selon la revendication 9 ou 10, caractérisée par le fait que le motif de formule (I) présente simultanément les caractéristiques suivantes :

- les radicaux  $G_1$  désignent un radical méthyle ;
- $n$  est non nul, et les radicaux  $G_2$  représentent un radical propylène ;
- $G_3$  représente un radical polymérique résultant de l'(homo)polymérisation d'au moins 15 l'acide acrylique et/ou l'acide méthacrylique ;
- $G_4$  représente un radical polymérique résultant de l'(homo)polymérisation d'au moins un monomère du type (méth)acrylate d'isobutyle ou de méthyle.

12. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée par 20 le fait que la masse moléculaire en nombre du polymère siliconé greffé varie de 10 000 à 1 000 000 environ, et encore plus préférentiellement de 10 000 à 100 000 environ.

13. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée par 25 le fait que le polymère siliconé greffé est utilisé en une quantité allant de 0,01 à 20% en poids par rapport au poids total de la composition et de préférence de 0,5 à 15% en poids et préférentiellement, cette quantité varie de 0,1 à 15% en poids et encore plus préférentiellement de 0,5 à 10% en poids.

14. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisée par 30 le fait que les hydrocarbures linéaires ou ramifiés, cycliques ou acycliques, liquides à température ambiante, sont choisis dans le groupe constitué par l'isododécane ( $C_{12}$ ), l'isohexadecane ( $C_{16}$ ), l'isoeicosane ( $C_{20}$ ), l'isotétracosane ( $C_{24}$ ) et leurs isomères.

15. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisée par 35 le fait qu'elle contient l'isododécane ( $C_{12}$ ) ou l'un de ses isomères.

16. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisée par le fait que les hydrocarbures liquides en C<sub>11</sub>-C<sub>26</sub> sont utilisés en une quantité comprise allant de 0,01 à 10% en poids du poids total de la composition et plus 5 préférentiellement de 0,5 à 5% en poids.

17. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisée par le fait qu'elle contient en plus au moins un additif choisi dans le groupe constitué par les épaississants, les esters d'acides gras, les esters d'acides gras et de glycérol, les 10 silicones, les tensioactifs, les parfums, les conservateurs, les filtres solaires, les protéines, les vitamines, les polymères, les huiles végétales, animales, minérales ou synthétiques et tout autre additif classiquement utilisé dans le domaine cosmétique.

18. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisée par 15 le fait que le milieu cosmétiquement ou dermatologiquement acceptable est constitué par de l'eau ou un mélange d'eau et d'au moins un solvant cosmétiquement acceptable.

19. Composition selon la revendication 18, caractérisée par le fait que les solvants 20 cosmétiquement acceptables sont choisis dans le groupe constitué par les monoalcools, les polyalcools, les éthers de glycol, les esters d'acides gras et leurs mélanges.

20. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, caractérisée par 25 le fait que le polymère siliconé greffé est dissous dans le milieu cosmétiquement ou dermatologiquement acceptable ou utilisé sous forme de dispersion aqueuse de particules .

21. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisée par 30 le fait que les matières kératiniques sont des cheveux humains.

22. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 21, caractérisée par le fait qu'elle se présente sous forme de gel, de lait, de crème, de lotion plus ou moins épaisse ou de mousse.

14

23. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 22, caractérisée par le fait qu'elle est un produit de coiffage.

24. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, caractérisée par 5 le fait qu'elle est un produit capillaire choisi dans le groupe constitué par des shampoings ; des produits capillaires à rincer ou non, à appliquer avant ou après un shampooing, une coloration, une décoloration, une permanente ou un défrisage.

25. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 24, caractérisée par 10 le fait qu'elle est conditionnée sous forme de vaporisateur, de flacon pompe ou bien dans un récipient aérosol en vue d'obtenir un spray, une laque ou une mousse.

26. Procédé non-thérapeutique de traitement des matières kératiniques, en particulier des cheveux humains, caractérisé par le fait qu'il consiste à appliquer sur lesdites 15 matières une composition telle que définie selon l'une quelconque des revendications 1 à 25 puis à effectuer éventuellement un rinçage à l'eau.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No  
PCT/FR 96/01434

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 A61K7/06 A61K7/48

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP,A,0 388 582 (KOBAYASHI KOSE CO. LTD.) 26 September 1990 see examples 16,19,22 ---	1-26
X	WO,A,95 04518 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 16 February 1995 see the whole document ---	1-26
X	WO,A,95 03776 (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY) 9 February 1995 see example 27 ---	1-26
X	WO,A,93 23446 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 25 November 1993 see the whole document ---	1-26
X	EP,A,0 636 361 (L'OREAL) 1 February 1995 see example 10 ---	1-26
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- 'E' earlier document but published on or after the international filing date
- 'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- 'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- 'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- 'T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- 'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- 'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- '&' document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search

14 January 1997

Date of mailing of the international search report

23.01.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Couckuyt, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int	Application No
PCT/FR 96/01434	

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP-A-388582	26-09-90	JP-A- 2247110 JP-A- 2250812 JP-A- 2132141 JP-A- 2258709 JP-A- 2279617 DE-D- 69014358 DE-T- 69014358 US-A- 5061481 US-A- 5219560 JP-A- 3008432		02-10-90 08-10-90 21-05-90 19-10-90 15-11-90 12-01-95 14-06-95 29-10-91 15-06-93 16-01-91
WO-A-9504518	16-02-95	AU-A- 7336694 BR-A- 9407180 CA-A- 2167483 CN-A- 1132473 CZ-A- 9600338 EP-A- 0712309 FI-A- 960494 HU-A- 73652 NO-A- 960451 US-A- 5565193		28-02-95 17-09-96 16-02-95 02-10-96 17-07-96 22-05-96 02-04-96 30-09-96 02-04-96 15-10-96
WO-A-9503776	09-02-95	US-A- 5468477 EP-A- 0714275		21-11-95 05-06-96
WO-A-9323446	25-11-93	AU-A- 4243393 CA-A- 2135186 CN-A- 1081195 CZ-A- 9402773 EP-A- 0640105 FI-A- 945358 HU-A- 70074 JP-T- 7508060 NO-A- 944303 SK-A- 136194		13-12-93 25-11-93 26-01-94 16-08-95 01-03-95 14-11-94 28-09-95 07-09-95 13-01-95 09-08-95
EP-A-636361	01-02-95	FR-A- 2708199 CA-A- 2128949 JP-A- 7089822		03-02-95 29-01-95 04-04-95

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No  
PCT/FR 96/01434

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO,A,95 06078 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 2 March 1995 see page 45, paragraph 3 ---	1-26
X	WO,A,95 05800 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 2 March 1995 see page 41, line 31 - page 42, line 9 -----	1-26

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int'l. Application No.  
PCT/FR 96/01434

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO-A-9506078	02-03-95	AU-A-	7560094	21-03-95
		AU-A-	7630994	21-03-95
		CA-A-	2169087	02-03-95
		CA-A-	2169091	02-03-95
		CZ-A-	9600528	12-06-96
		CZ-A-	9600529	12-06-96
		EP-A-	0715637	12-06-96
		EP-A-	0715638	12-06-96
		HU-A-	73653	30-09-96
		HU-A-	73651	30-09-96
		NO-A-	960681	23-04-96
		NO-A-	960682	22-04-96
		WO-A-	9506079	02-03-95
WO-A-9505800	02-03-95	AU-A-	7602294	21-03-95
		CA-A-	2168876	02-03-95
		EP-A-	0714285	05-06-96
		US-A-	5567428	22-10-96

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der : Internationale No  
PCT/FR 96/01434

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 6 A61K7/06 A61K7/48

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimaute consulter (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 A61K

Documentation consultée autre que la documentation minimaute dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Categorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP,A,0 388 582 (KOBAYASHI KOSE CO. LTD.) 26 Septembre 1990 voir exemples 16,19,22 ---	1-26
X	WO,A,95 04518 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 16 Février 1995 voir le document en entier ---	1-26
X	WO,A,95 03776 (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY) 9 Février 1995 voir exemple 27 ---	1-26
X	WO,A,93 23446 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 25 Novembre 1993 voir le document en entier ---	1-26
X	EP,A,0 636 361 (L'OREAL) 1 Février 1995 voir exemple 10 ---	1-26
		-/-

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- 'A' document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- 'E' document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- 'L' document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- 'O' document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- 'P' document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

'T' document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais été pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

'X' document particulièrement pertinent, l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

'Y' document particulièrement pertinent, l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

'&' document qui fait partie de la même famille de brevets

1

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

14 Janvier 1997

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

23.01.97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Europeen des Brevets, P.B. 5818 Patenttaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Couckuyt, P

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Ref : Internationale No  
PCT/FR 96/01434

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-388582	26-09-90	JP-A- 2247110 JP-A- 2250812 JP-A- 2132141 JP-A- 2258709 JP-A- 2279617 DE-D- 69014358 DE-T- 69014358 US-A- 5061481 US-A- 5219560 JP-A- 3008432	02-10-90 08-10-90 21-05-90 19-10-90 15-11-90 12-01-95 14-06-95 29-10-91 15-06-93 16-01-91
WO-A-9504518	16-02-95	AU-A- 7336694 BR-A- 9407180 CA-A- 2167483 CN-A- 1132473 CZ-A- 9600338 EP-A- 0712309 FI-A- 960494 HU-A- 73652 NO-A- 960451 US-A- 5565193	28-02-95 17-09-96 16-02-95 02-10-96 17-07-96 22-05-96 02-04-96 30-09-96 02-04-96 15-10-96
WO-A-9503776	09-02-95	US-A- 5468477 EP-A- 0714275	21-11-95 05-06-96
WO-A-9323446	25-11-93	AU-A- 4243393 CA-A- 2135186 CN-A- 1081195 CZ-A- 9402773 EP-A- 0640105 FI-A- 945358 HU-A- 70074 JP-T- 7508060 NO-A- 944303 SK-A- 136194	13-12-93 25-11-93 26-01-94 16-08-95 01-03-95 14-11-94 28-09-95 07-09-95 13-01-95 09-08-95
EP-A-636361	01-02-95	FR-A- 2708199 CA-A- 2128949 JP-A- 7089822	03-02-95 29-01-95 04-04-95

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Ref	Internationale No
PCT/FR 96/01434	

C(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identifications des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO,A,95 06078 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 2 Mars 1995 voir page 45, alinéa 3 ---	1-26
X	WO,A,95 05800 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 2 Mars 1995 voir page 41, ligne 31 - page 42, ligne 9 -----	1-26

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De : Internationale No

PCT/FR 96/01434

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
WO-A-9506078	02-03-95	AU-A-	7560094	21-03-95
		AU-A-	7630994	21-03-95
		CA-A-	2169087	02-03-95
		CA-A-	2169091	02-03-95
		CZ-A-	9600528	12-06-96
		CZ-A-	9600529	12-06-96
		EP-A-	0715637	12-06-96
		EP-A-	0715638	12-06-96
		HU-A-	73653	30-09-96
		HU-A-	73651	30-09-96
		NO-A-	960681	23-04-96
		NO-A-	960682	22-04-96
		WO-A-	9506079	02-03-95
-----				
WO-A-9505800	02-03-95	AU-A-	7602294	21-03-95
		CA-A-	2168876	02-03-95
		EP-A-	0714285	05-06-96
		US-A-	5567428	22-10-96
-----				